

Análisis con MicroCT de la densidad mineral ósea en ratas con ortodoncia experimental e hipercolesterolemia

INVESTIGACIÓN

Resumen

Objetivos: Conocer Densidad Mineral Ósea (DMO) y Densidad Mineral Cortical (DMC) de ratas hipercolesterolémicas sometidas a fuerzas ortodóncicas distalizadoras hacia un alvéolo postextracción.

Metodología: 48 ratas Wistar recién destetadas (60 ± 5 g) fueron divididas en dos grupos. G1: alimentados con una dieta control (DC). G2: dieta hipercolesterolémica (DHC). A las 3 semanas, se realizó la exodoncia del segundo molar inferior izquierdo y la instalación de un aparato de ortodoncia (OE) por dos semanas en el primer molar. En la semana 5 se realizó la eutanasia. Se obtuvo sangre por punción cardíaca para estudiar el perfil lipídico (mg/dL), colesterol total (CT), C-HDL, C-noHDL y triglicéridos. Se realizaron microtomografías de las hemimandíbulas con un Microtomógrafo (Skyscan 1272, Bruker; Cátedra Diagnóstico por Imágenes, FOUBA). Resolución $8 \mu\text{m}$ para análisis cualitativo: DMO (gr/cm^3) del hueso interradicular (HI), la DM-cortical (DMC) (gr/cm^3) de la cortical vestibular (CV) y cortical lingual (CL). Software Ctan 1.18. Análisis estadístico: pruebas no paramétricas. Prueba t-Student, $p < 0.05$. Test de Shapiro-Wilks modificado y Prueba F. U de Mann-Whitney ($p < 0.05$). Programa InfoStat. Los resultados fueron expresados como $X \pm DS$ y mediana (Q1/Q3).

Resultados: La DMO ($\% \text{gr}/\text{cm}^3$) para HI G1: 2,36 (1,96/2,52) vs G2: 1,44 (1,39/1,53). La DMC ($\% \text{gr}/\text{cm}^3$) para la CV G1: 2,10 (2,07/2,15) vs G2: 0,75 (0,63/1,00); para la CL G1: 1,70 (1,61/1,72) vs G2: 0,46 (0,34/0,50). Todos los resultados fueron estadísticamente significativos ($p < 0,05$).

Conclusiones: La ortodoncia experimental en ratas hipercolesterolemicas produce un deterioro de la densidad mineral del hueso alveolar.

 Rodríguez Tomas ¹
 De Lucca Romina
 Li Ting Lee
 Rodríguez Pablo Alejandro
 Cabirta Maria Lorena

CORRESPONDENCIA
Tomás Rodríguez
tomasrodriguez@dentalmedicine.com.ar



Palabras clave: MicroCT, Ortodoncia experimental, Hipercolesterolemia, Densidad mineral ósea

¹ Facultad de Odontología - Universidad de Buenos Aires.

MicroCT analysis of bone mineral density in rats with experimental orthodontics and hypercholesterolemia

INVESTIGATION

Resume

Objective: To determine the Bone Mineral Density (BMD) and Cortical Mineral Density (CMD) of hypercholesterolemic rats subjected to distalizing orthodontic forces towards a post-extraction alveolus.

Methods: Methodology: 48 freshly weaned Wistar rats (60 ± 5 g) were divided into two groups. G1: fed a control diet (DC). G2: hypercholesterolemic diet (DHC). At 3 weeks, exodontia of the lower left second molar and installation of an orthodontic appliance (OE) for two weeks on the first molar were performed. At week 5, euthanasia was performed. Blood was obtained by cardiac puncture to study lipid profile (mg/dL), total cholesterol (TC), C-HDL, C-noHDL and triglycerides. Microtomographies of the hemi-mandibles were performed with a Microtomograph (Skyscan 1272, Bruker: Diagnostic Imaging Department, FOUBA). 8 μ m resolution for qualitative analysis: BMD (gr/cm³) of the interradicular bone (HI), the DM-cortical (DMC) (gr/cm³) of the vestibular cortical (CV) and lingual cortical (CL) Software Ctan 1.18. Statistical analysis: non-parametric tests. Student's t-test, $p < 0.05$. Modified Shapiro-Wilks test and Mann-Whitney U test ($p < 0.05$). InfoStat program. Results were expressed as $X \pm DS$ and median (Q1/Q3).

Results: BMD (% gr/cm³) for HI G1: 2.36 (1.96/2.52) vs G2: 1.44 (1.39/1.53). The BMD (% gr/cm³) for VC G1: 2.10 (2.07/2.15) vs G2: 0.75 (0.63/1.00); for CL G1: 1.70 (1.61/1.72) vs G2: 0.46 (0.34/0.50). All results were statistically significant ($p < 0.05$).

Conclusions: Experimental orthodontics in hypercholesterolemic rats leads to impaired alveolar bone mineral density.

-  Rodríguez Tomas ¹
-  De Lucca Romina
-  Li Ting Lee
-  Rodríguez Pablo Alejandro
-  Cabirita Maria Lorena

CORRESPONDENCE

Tomás Rodríguez
tomasrodriguez@dentalmedicine.com.ar



Key words: MicroCT, Experimental orthodontics, Bone mineral density, Hypercholesterolemia, Bone mineral density

¹ Facultad de Odontología - Universidad de Buenos Aires.